



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**SIFAT FISIK TANAH LAHAN KELAPA SAWIT YANG DI  
PENGARUHI AIR PASANG SURUT DI DESA SELAT  
BESAR KECAMATAN BILAH HILIR  
KABUPATEN LABUHANBATU**



Oleh:

**ABDUL MUIS LUBIS**  
11382106592

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**SIFAT FISIK TANAH LAHAN KELAPA SAWIT YANG DI  
PENGARUHI AIR PASANG SURUT DI DESA SELAT  
BESAR KECAMATAN BILAH HILIR  
KABUPATEN LABUHANBATU**



Oleh:

**ABDUL MUIS LUBIS**  
11382106592

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Sifat Fisik Tanah Lahan Kelapa Sawit yang di Pengaruhi Air Pasang Surut di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu

Nama : Abdul Muis Lubis

NIM : 11382106592

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 19 Mei 2020

Pembimbing I

Ervina Aryanti, S.P., M.Si.  
NIK. 130 812 078

Pembimbing II

Dr. Syukria Ikhsan Zam M.Si  
NIP. 19810107 200901 1 008

Mengetahui,

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Erwan, S.Pt., M.Sc. Ph.D.  
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,  
Program Studi Agroteknologi

Dr. Syukria Ikhsan Zam  
NIP. 19810107 200901 1 008



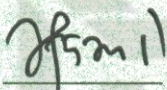

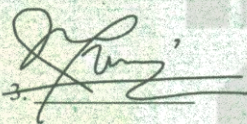
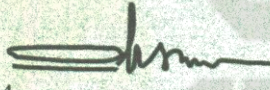



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Mei 2020

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P.	KETUA	1. 
2.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Syukria Ikhsan Zam	ANGGOTA	3. 
4.	Oksana, S.P., M.P.	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.	ANGGOTA	5. 





## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini ada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 19 Mei 2020  
Yang membuat pernyataan,



Abdul Muis Lubis  
11382106592

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN SUSKA RIAU State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### KATA PERSEMBAHAN

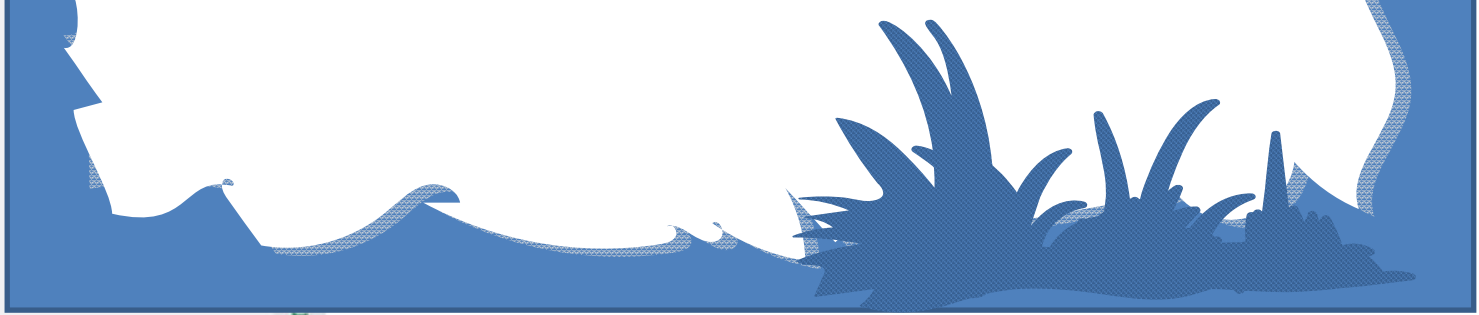
“Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut menjadi tinta. Ditambahkan kepadanya tujuh laut lagi sesudah keringnya, niscaya tidak akan habis-habisnya dituliskan kalimat Allah, sesungguhnya Allah maha perkasa lagi maha bijaksana.” Q.S Al-Lukman : 27

Ya Allah Syukur Alhamdulillah Kini aku tersenyum dalam Iradat-Mu Kini baru kumengerti arti kesabaran dalam penantian Sungguh tak ku sangka ya.. Allah Kau menyimpan sejuta makna dan rahasia, sungguh berarti hikmah yang kau beri Sesungguhnya Allah tidak memberiku jalan tercepat atau termudah dalam menempuh pendidikan Melainkan memberiku jalan yang terbaik.

Ibunda dan ayahanda tercinta Kau kirim aku semangat dan kekuatan lewat untaian kata dalam do'a Tak ada keluh kesah di wajahmu dalam mengantar anakmu kegerbang masa depan yang cerah tuk gapai cita-cita menjadi kenyataan Kau besarkan aku dalam dekapan hangatmu. Cintamu hiasi jiwaku dan restumu temani langkah hidupku.

Dengan ridho Allah SWT. Kupersembahkan karya kecilku ini kepada : Ibunda, Ayahanda, Kakanda dan Adindaku Terimakasih atas do'a, semangat, motivasi, tawa dan canda yang selalu menguatkan ku.

“Ya Allah, jadikanlah Iman, Ilmu dan Amalku sebagai lentera jalan hidupku Keluarga dan saudara seimanku”





## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, segala puji bagi Allah tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga panulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam kita ucapkan untuk junjungan kita Rasulullah Muhammad S.A.W., karena beliau telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam penulisan dan penyusunan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Muddin Lubis dan Ibunda Rehan tercinta, belahan jiwa saya yang merupakan pahlawan hidup saya.
2. Kepada Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Kepada Bapak Dr. Syukria Ikhsan selaku ketua prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan motivasi yang luar biasa dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Oksana, S.P., M.P. selaku penguji I dan Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag. selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik dan lancar.
6. Bapak Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P. selaku ketua Munaqasah penulis yang telah meluangkan waktu dalam memberikan masukan kepada penulis.
7. P.T. Subur Arum Makmur II yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk penulis melakukan praktek kerja lapang. Bapak Romadhona, S.P. selaku pembimbing PKL, serta semua staf, pekerja harian dan teman-teman praktek kerja lapang yang telah memberikan ilmu, semangat dan waktunya sehingga laporan penulis selesai dengan lancar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

8. Desa Sidomukti, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelelawan, yang telah menjadi tempat bagi penulis dalam melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Bapak M. Rozin selaku kepala desa, serta seluruh warga desa Sidomukti yang telah menyambut saya dengan senyum hangat serta keramahan selama saya melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata.
9. Kakanda Aswar Lubis, Murni Johan Lubis, Apuan Lubis, Awaludin Lubis dan Sulaiman Lubis. serta Adinda Siti Rohina Lubis, Nuraini Lubis dan Saparijah Lubis yang merupakan motivasi terbesar, yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan memberikan semangat, doa dan kasih sayang yang tiada habisnya yang merupakan kekuatan bagi penulis.
10. Teman-teman seperjuangan kelas A. Angelica Tamara, Anggi Kusuma, Delis Utami, Devi Lestari, Dewi Sukmawati, Harun Arrasid, Heru Suryono, Hikmatul Afifah, Jepri Sahdo Simbolon, Liani Hafarizki, Maimanah, Mariana Agustina Wati, Meri Agustina, Muchammad Kirom, Muhammad Bahrul Ilmi Daaviq, Muhammad Iqbal, Roza Delvana, Samsul Rizal, Sri Yuliani, Supriyanto, Suryati, Tuti Rahmana Nasution, Wahyu Noprita Ningsih, Wahyu Suwandi H. Zilfi Afwan dan Zulkifli serta teman-teman yang belum sempat penulis tulis yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Semua yang telah membantu dalam bentuk apapun dan sebesar apapun itu penulis hanya dapat mendoakan semoga Allah SWT selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanannya. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

UIN SUSKA RIAU





## RIWAYAT HIDUP



Abdul Muis Lubis dilahirkan di Desa Selat Besar, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu, pada tanggal 07 bulan September tahun 1994. Lahir dari pasangan Muddin Lubis dan Rehan, yang merupakan anak sepuluh dari sembilan bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD 117494 Jawi-Jawi dan tamat pada tahun 2007.

Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Panai Hulu dan tamat pada tahun 2010. Pada Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Panai Hulu dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melalui jalur Ujian SMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Progran Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi Anggota Panitia Kegiatan BEM dan Kemah Bakti Mahasiswa.

Pada bulan Februari 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PT. Subur Arum Makmur II, Riau. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidomukti, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelelawan, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Juli sampai Agustus 2019 dilahan perkebunan kelapa sawit pasang surut Desa Selat Besar dan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul "Sifat Fisik Tanah Lahan Kelapa Sawit yang dipengaruhi Air Pasang Surut di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu" dibawah bimbingan Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Dr. Syukria Ihksan Zam, M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sifat Fisik Tanah Lahan Kelapa Sawit yang di Pengaruhi Air Pasang Surut di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu”**. Salawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi guru terbaik dan suri tauladan bagi umat Islam.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Muddin Lubis dan Ibunda Rehan yang telah memberi dukungan baik moral maupun materi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya laporan hasil penelitian ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian laporan hasil penelitian ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan bersama dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan laporan hasil ini. Semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai panduan penelitian.

Pekanbaru, Mei 2020

Penulis





## SIFAT FISIK TANAH LAHAN KELAPA SAWIT YANG DI PENGARUHI AIR PASANG SURUT DI DESA SELAT BESAR KECAMATAN BILAH HILIR KABUPATEN LABUHANBATU

Abdul Muis Lubis (11382106592)

Dibawah bimbingan Ervina Aryanti *and* Syukria Ikhsan Zam

### INTISARI

Lahan pasang surut dapat dimanfaatkan sebagai sumber produksi pertanian salah satunya dengan tanaman kelapa sawit. Permasalahan pasang surut terletak pada kondisi muka air dan kandungan liat tinggi sehingga mempengaruhi tekstur tanah. Penelitian bertujuan mengetahui keadaan sifat fisik tanah kelapa sawit lahan pasang surut. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2019 di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Labuhanbatu. Metode penelitian yaitu observasi mengamati langsung dilapangan dengan luas lahan lebih kurang 1 ha dan terdapat 15 titik sampel pada kedalaman 1-20 dan 20-40. Parameter penelitian (tekstur tanah); (kadar air); (*bulk density*); (warna tanah) dan (pH tanah). Hasil penelitian menunjukkan 1) tekstur tanah kedalaman 0-20 cm (tipe A, C lempung liat berdebu dan B liat) pada 20-40 tipe (A liat, B lempung berdebu dan C liat berdebu). 2) kadar air kedalaman 0-20 (tipe A 31%, B 20% dan C 13%) pada kedalaman 20-40 (tipe A 28%, B 18% dan C 10%). 3) *bulk density* tanah kedalaman 0-20 rerata  $0,92 \text{ g cm}^{-3}$  dan 20-40  $0,99 \text{ g cm}^{-3}$ . 4) warna tanah kedalaman 0-20 didominasi coklat dan kedalaman 20-40 (tipe A coklat muda kekuningan, B abu-abu tua dan C abu-abu). 5) pH tanah kriteria masam hingga sangat masam, kondisi lahan yang memungkinkan budidaya kelapa sawit tipe B dan C.

Kata kunci: kelapa sawit, lahan pasang surut, sifat fisik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## PHYSICAL PROPERTIES OF OIL LAND PALM THAT INFLUENCED OF WATER TIDAL IN THE VILLAGE SELAT BESAR BILAH HILIR LABUHANBATU DISTRICT

Abdul Muis Lubis (11382106592)

Under the Guidance: Ervina Aryanti and Syukria Ihksan Zam

### ABSTRACT

Tidal land can be used as a source of agricultural production, one of them with oil palm. Tidal problems lie in water level conditions and high clay content so that it affects the texture of the soil. The study aims to determine the state of the physical properties of oil palm tidal land. The study was carried out in August 2019 in the Selat Besar Village, Bilah Hilir Labuhanbatu District. The research method is direct observation in the field with an area of approximately 1 ha and there are 15 sample points at depths 1-20 and 20-40. Research parameters (soil texture); (water content); (bulk density); (soil color) and (soil pH). The results showed 1) soil texture depth of 0-20 cm (type A, C dusty clay clay and B clay) in 20-40 types (A clay, B dusty clay and C dusty clay). 2) moisture content depth of 0-20 (type A 31%, B 20% and C 13%) at a depth of 20-40 (type A 28%, B 18% and C 10%). 3) soil bulk density depth of 0-20 on average  $0.92 \text{ g cm}^{-3}$  and 20-40  $0.99 \text{ g cm}^{-3}$ . 4) soil color depth of 0-20 is predominantly brown and depth of 20-40 (type A light brownish yellow, B dark gray and C gray). 5) pH of acid soaked to very acidic, soil conditions that allow for cultivation of oil palm types B and C.

**Keywords:** oil palm, tidal land, physical nature

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR SINGKATAN .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 4
2.1. Karakteristik Lahan Pasang Surut.....	4
2.2. Perkebunan Kelapa Sawit .....	6
2.3. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit .....	8
2.4. Sifat Fisik Tanah.....	8
 III. MATERI DAN METODE .....	 13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Bahan dan Alat.....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5. Parameter .....	16
3.6. Analisis Data.....	18
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 19
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	19
4.2. Tekstur Tanah .....	21
4.3. pH Tanah.....	23
4.4. <i>Bulk Density</i> Tanah.....	25
4.5. Kadar Air .....	27
4.6. Warna Tanah.....	28
 V. PENUTUP .....	 30
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
 DAFTAR PUSTAKA .....	 31
 LAMPIRAN.....	 34

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Parameter Iklim dan Tanah untuk Tanaman Kelapa Sawit.....	8
4.1. Titik Koordinat Sampel Tanah.....	21
4.2. Tekstur Tanah pada Berbagai Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar .....	22
4.2. Hasil Analisis pH Tanah pada Berbagai Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar.....	23
4.4. Hasil <i>Bulk Density</i> pada Berbagai Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar .....	25
4.5. Hasil Warna Tanah pada Berbagai Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar.....	27

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Klasifikasi Lahan Pasang Surut Berdasarkan Aspek Hidrotopografi .	5
2.2. Skematis Pembagian Tanah Pasang Surut Berdasarkan Kedalaman Pirit dan Ketebalan Gambut.....	6
2.3. Segitiga Tekstur Tanah .....	10
3.2. Pengambilan Sampel dalam Satu Tipe Luapan .....	15
4.1. Kondisi Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar.....	20
4.2. Rerata Kadar Air pada Berbagai Tipe Luapan Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar .....	27

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

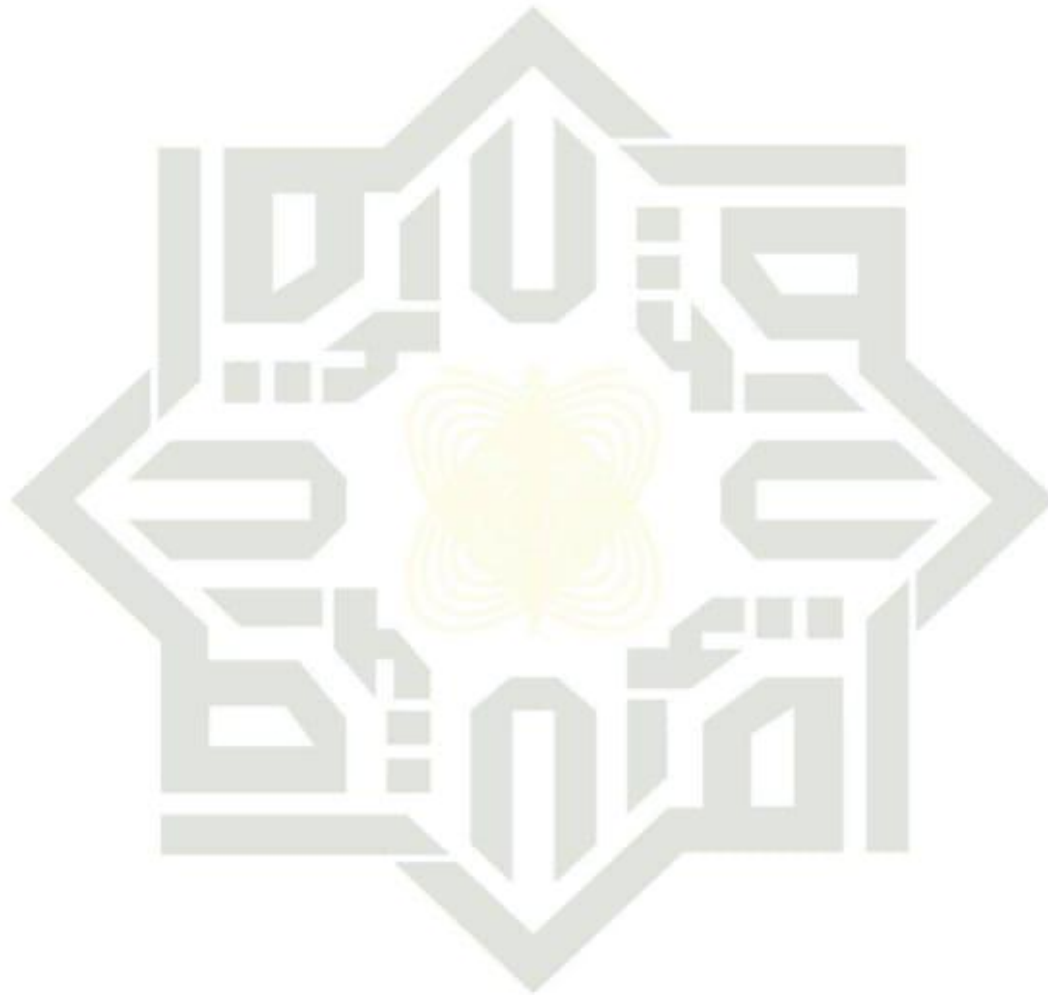
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

<i>Bulk Density</i>
<i>Global Positioning System</i>
<i>Potential of Hydrogen</i>
<i>Poly vinyl Acid</i>
Tanaman Menghasilkan



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian.....	34
2. Rerata Warna Tanah Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar .....	35
3. Rerata Kadar Air Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar.....	36
4. Rerata <i>Bulk Density</i> Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar .....	37
5. Hasil Analisis Fisik Tanah. ....	38

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

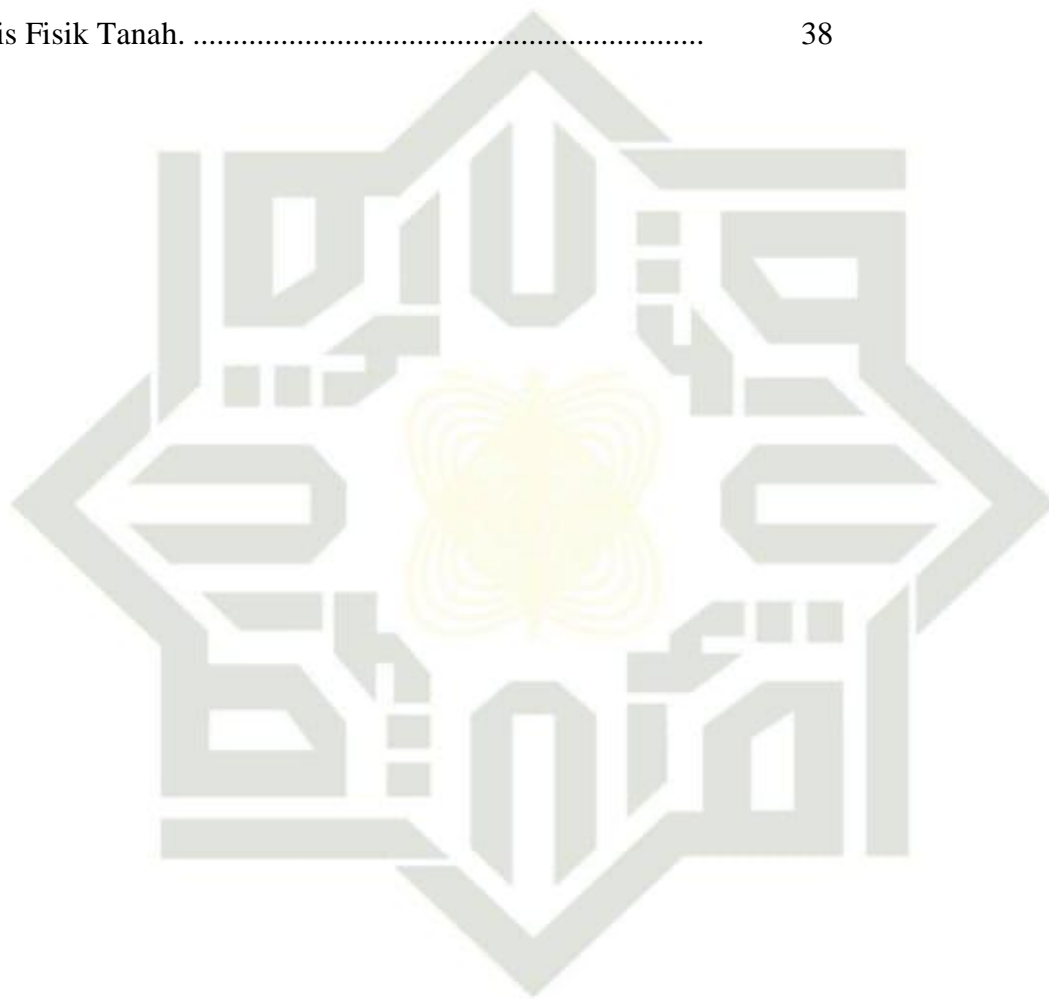
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanah merupakan sumber daya alam yang mempunyai peranan penting dalam berbagai segi kehidupan manusia, hewan dan tanaman. Karakteristik unsur-unsur dalam tanah sangat berpengaruh terhadap karakteristik unsur-unsur dalam tanaman yang tumbuh di atasnya, sehingga kandungan unsur-unsur essensial dan non essensial yang kurang atau berlebihan dalam jaringan tanaman akan memengaruhi kandungan unsur-unsur dalam tanah atau yang biasa disebut dengan sifat kimia tanah. Tanah yang baik dan subur adalah tanah yang mempunyai sifat kimia tanah yang baik, karena mampu menyediakan unsur hara secara cukup dan seimbang untuk dapat diserap oleh tanaman. Hal ini dapat dilihat dari nilai produktivitas lahan, salah satunya dengan menganalisa konsentrasi unsur hara yang terkandung di dalam tanah tersebut (Yamani, 2010).

Selain sifat kimia, sifat fisik tanah juga sangat berpengaruh dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Pardosi (2013) sifat fisik tanah merupakan faktor yang bertanggung jawab terhadap pengangkutan udara, panas, air dan bahan terlarut dalam tanah. Arifin (2010) menyatakan sifat fisik pada tanah dapat berubah salah satunya karena adanya aliran permukaan (run-off) dan erosi, kemampuan mengikat air dan menyuplai air untuk tanaman pada daerah pasang surut. Menurut Damayanti (2008) walaupun sifat fisik tanah telah lama dan secara luas dipahami sebagai salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan tanaman, sampai dewasa ini perhatian terhadap kepentingan menjaga dan memperbaiki sifat fisik tanah masih sangat terbatas terutama untuk lahan pasang surut.

Lahan pasang surut di Indonesia diperkirakan seluas 24,7 juta ha, tersebar di Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi, diantaranya 9,53 juta ha sesuai untuk pertanian. Lahan pasang surut yang telah dibuka oleh penduduk setempat sekitar 3,0 juta hektar, dan direklamasi oleh pemerintah untuk mendukung program transmigrasi sekitar 2,7 juta hektar. Memanfaatkan lahan pasang surut untuk pertanian tidaklah semudah memanfaatkan lahan subur lainnya. Sebagai lahan marginal, pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian harus memahami sifatnya yang khas. Tanpa memahami sifatnya tersebut, pengembangan pertanian di lahan ini akan menghadapi banyak masalah (Kurniawan, 2012).





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lahan pasang surut memiliki potensi yang cukup baik untuk budidaya kelapa sawit terutama terkait dengan ketersediaan air sepanjang tahun sehingga memperkecil kemungkinan cekaman kekeringan akibat defisit air (Winarna dkk., 2017). Beberapa keunggulan lahan pasang surut adalah tersedia lahan cukup luas dan berada dalam satuan-satuan skala hamparan yang cukup luas, topografi rata atau datar, akses ke daerah pengembangan dapat melalui jalur darat dan jalur air sehingga memudahkan jalur distribusi dan kesesuaian lahan, sedangkan kelemahannya ialah terdapat pada pengolahan lahan, dikarenakan lahan berair sehingga membutuhkan usaha yang cukup besar dalam pengolahannya, serta komoditi yang cocok untuk di tanam di lahan tersebut juga terbatas. Pada dasarnya lahan pasang surut dapat diartikan sebagai lahan yang secara bergantian tergenang oleh air dalam waktu tertentu, fenomena ini disebabkan oleh adanya gaya tarik khususnya antara bulan dengan bumi (Noor, 2015). Selain itu kendala dan permasalahan pasang surut di Desa selat Besar adalah air dan sifat fisik tanah. Produktifitas lahan yang rendah terutama disebabkan oleh masalah kondisi fisik lahan yang meliputi muka air dan kesuburan tanah. Lahan pada tipologi pasang surut yang sama ternyata memiliki muka air yang berbeda. Keragaman muka air ini akan sangat berpengaruh terhadap proses fisik, biologi dan kimia tanah yang akan menentukan tingkat kesuburan tanah itu sendiri.

Menurut Suwanda (2014) faktor yang perlu diperhatikan dalam memanfaatkan lahan pasang surut ialah lama atau kedalaman genangan air banjir, keadaan lapisan tanah bawah, substratum atau endapan serta luapan pasang dari air salin atau payau. Masganti dkk. (2017) menyatakan bahwa berdasarkan kondisi tinggi rendahnya pasang atau luapan air (hidrotopografi), maka daerah pasang surut dibagi menjadi 4 (empat) tipe luapan, yaitu tipe A, B, C dan D. Lahan bertipe luapan A selalu terluapi air pasang, baik pasang besar maupun kecil, sedangkan lahan bertipe luapan B hanya terluapi air pada saat pasang besar saja. Lahan bertipe luapan C tidak terluapi air pasang tetapi kedalaman muka air tanahnya  $< 50$  cm, sedangkan lahan bertipe luapan D sama seperti tipe C hanya kedalaman air tanahnya  $> 50$  cm.

Salah satu daerah yang memanfaatkan lahan pasang surut untuk perkebunan kelapa sawit adalah Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir. Tanaman kelapa sawit yang ada di lahan pasang surut berumur 5 tahunan atau



sering disebut TM. Cara pengolahan tanah sewaktu penanaman dilahan pasang surut serupa dengan penanaman dilahan perkebunan yang ada di Kecamatan Bilah Hilir. Dengan kondisi lahan yang terkena air pasang surut tanaman kelapa sawit sangat subur (Wawancara pribadi, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap **“Sifat Fisik Tanah Lahan Kelapa Sawit yang di Pengaruhi Oleh Air Pasang Surut di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu”**.

### 1.2. Rumusan Masalah

Pengembangan kelapa sawit di lahan pasang surut dihadapkan pada berbagai tantangan terkait dengan karakteristik tanah, tingkat keberhasilan pertanian di lahan pasang surut sangat tergantung pada sifat fisik tanah yang ada di lahan Andika (2016). Salah satu faktor yang menjadi penyebab ialah pengolahan air dan saluran drainase yang masih sederhana sehingga lahan terluapi air sesuai keadaan tipologi lahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan informasi untuk mengamati sifat fisik tanah di lahan pasang surut dan pengelolaan air dalam menunjang pertumbuhan tanaman kelapa sawit di Desa Selat Besar. Selain itu, perbaikan sistem drainase perlu diperbaiki sehingga produktivitas pertanian di lahan tersebut meningkat.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui keadaan sifat fisik tanah pada lahan kelapa sawit yang dipengaruhi air pasang surut di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keadaan sifat fisik pada tanah akibat air pasang surut lahan kelapa sawit di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu.
2. Masyarakat dapat menentukan perencanaan pengolahan lahan kedepannya.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Karakteristik Lahan Pasang Surut

Lahan pasang surut merupakan salah satu lahan alternatif yang mempunyai potensi cukup luas bagi pembangunan pertanian di masa yang akan datang. Lahan ini termasuk lahan potensial yang jika dikelola dengan baik, produktivitasnya tidak kalah dengan lahan-lahan subur lainnya. Lahan pasang surut umumnya dimanfaatkan untuk pertanaman padi, tetapi belakangan dimanfaatkan pula untuk perkebunan sawit. Berbagai tanaman dataran rendah dapat ditanam pada lahan pasang surut, antara lain tanaman pangan (padi, kedelai, jagung dan ubi), tanaman hortikultura (cabai, tomat, terung, mentimun, semangka, melon, jeruk, rambutan dsb) dan tanaman perkebunan (karet, kelapa) (Noor 2015).

Kawasan lahan pasang surut mempunyai beberapa keunggulan antara lain: ketersediaan air melimpah, topografi relatif datar, akses ke lahan melalui jalur darat dan air (memudahkan distribusi), pemilikan lahan yang luas dan ideal bagi pengembangan usaha tani secara mekanis. Namun perlu didukung oleh teknologi budidaya yang memadai karena umumnya lahan dimaksud memiliki tingkat kesuburan yang rendah dan cekaman yang tinggi. Ditinjau dari aspek tanah, lahan pasang surut terdiri atas lahan sulfat masam, lahan gambut, lahan potensial dan lahan salin. Sedangkan dari aspek hidrotopografi dibagi menjadi empat tipe luapan, yaitu tipe luapan A, B, C dan D (Gambar 2.1). Kedua aspek tersebut mempengaruhi potensi lahan untuk dimanfaatkan, karena itu pemanfaatannya disesuaikan dengan karakteristik lahan (Noor 2015). Berikut adalah gambar lahan pasang surut berdasarkan aspek hidrotopografi.

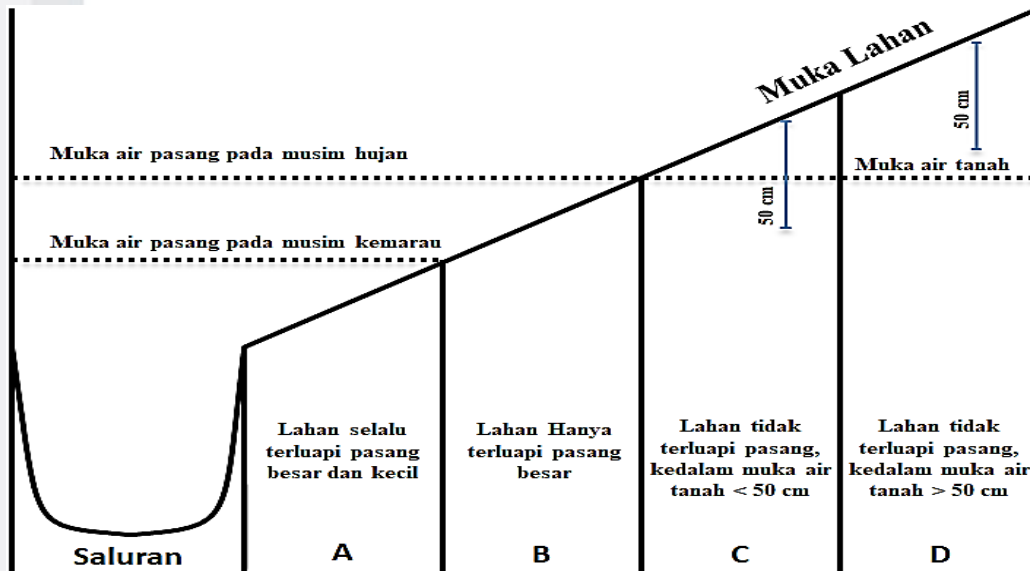
Salah satu cara untuk memanfaatkan lahan pasang surut dengan pengelolaan air. Pengelolaan air dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan air yang cukup, membuang air hujan kelebihan dari lahan pertanian, mencegah timbulnya zat racun dan kondisi tertutupnya muka tanah oleh genangan air diam, mencegah penurunan kualitas air dan dalam kasus tertentu mencegah pembentukan tanah asam sulfat. Kebutuhan pengaman banjir dan peluang irigasi pasang surut ditentukan oleh hubungan antara elevasi muka tanah, tinggi muka air pasang, dan peredaman muka air pasang dalam sistem saluran antara sungai dan lahan yang bersangkutan bertujuan menilai potensi pengembangan lahan pertanian (Andika 2016).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



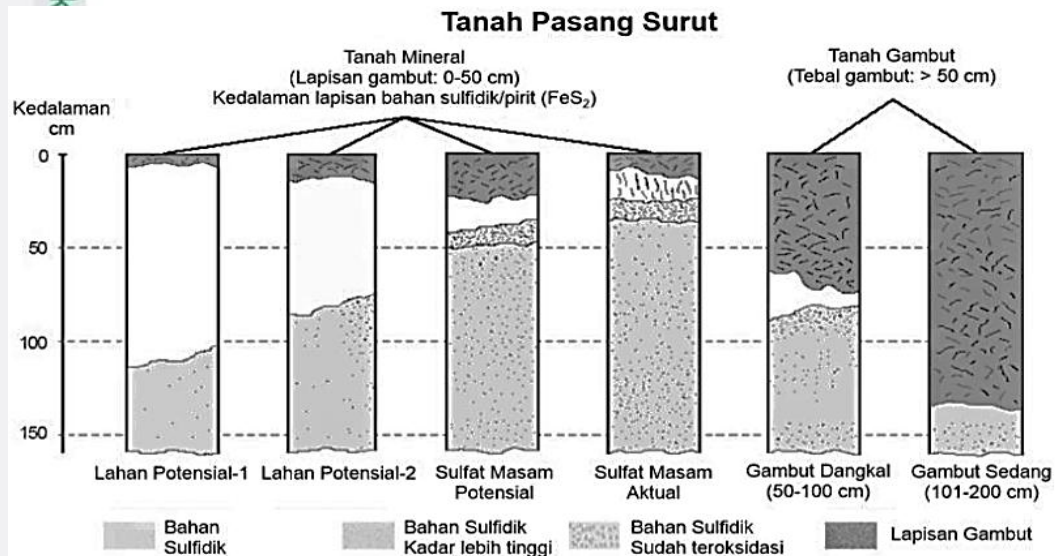
Gambar 2.1. Lahan Pasang Surut Berdasarkan Aspek Hidrotopografi (Noor, 2015)

Gambar 2.1 menunjukkan perbedaan dari setiap tipe luapan di lahan pasang surut yang dibedakan berdasarkan tinggi rendahnya muka air tanah. Lahan dikategorikan kedalam tipe A apabila lahan selalu terluapi oleh pasang besar dan kecil, baik itu pada musim hujan maupun pada musim kemarau. Lahan pasang surut dengan tipe luapan B apabila lahan hanya terluapi oleh pasang besar saja. Lahan dikatakan tipe luapan C apabila lahan tidak terluapi pasang, namun kedalam muka air tanah kurang dari 50 cm yang dipengaruhi oleh fluktuasi air pasang surut. Sedangkan tipe luapan D sama dengan tipe luapan C yang tidak dipengaruhi oleh air pasang, namun kedalam muka air tanah lebih dari 50 cm dan tidak dipengaruhi oleh fluktuasi air pasang surut (Pusparani, 2016).

Berdasarkan jenis tanah dan potensinya, lahan pasang surut dibedakan antara tanah mineral dan tanah gambut (Gambar 2.2). Tanah mineral tanah terbentuk oleh proses pedogenik berupa endapan liat, debu dan sebagian pasir yang berupa alluvial sungai atau marin (laut). Sedangkan tanah gambut terbentuk oleh adanya proses geogenik berupa akumulasi (sisa-sisa tanaman baik yang sudah mati baik terdekomposisi (matang) maupun belum terdekomposisi (mentah). Dua jenis tanah ini mempunyai sifat dan watak baik fisik, kimia, maupun biologi yang berbeda sehingga mempunyai potensi yang berbeda. Sifat-sifat tanah yang berbeda tersebut diantaranya adalah kadar bahan organik, kadar air, kapasitas tukar kation, kejenuhan basa dan ketersediaan hara bagi tanaman (Noor 2015).



Berikut adalah gambar skematis pembagian tanah pasang surut berdasarkan kedalaman pirit dan ketebalan gambut.



Gambar 2.2. Skematis Pembagian Tanah Pasang Surut Berdasarkan Kedalaman Pirit dan Ketebalan Gambut (Pusparani, 2016).

## 2.2. Perkebunan Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas yang menjadi primodana dunia. Dalam dua dekade tersebut bisnis sawit tumbuh diatas 10% per tahun, jauh meninggalkan komoditas perkebunan lainnya yang tumbuh dibawah 5%. Kecenderungan tersebut semakin mengerucut, dengan ditemukannya hasil-hasil penelitian terhadap diversifikasi yang dapat dihasilkan oleh komoditi ini, selain komoditi utama berupa minyak sawit, sehingga menjadikan komoditi ini sangat digemari oleh para investor perkebunan. Masa umur ekonomis kelapa sawit yang cukup lama sejak mulai tanaman mulai menghasilkan, yaitu sekitar 25 tahun menjadikan jangka waktu perolehan manfaat dari investasi di sektor ini jadi salah satu pertimbangan yang ikut menentukan bagi kalangan dunia (Krisnohadi, 2011).

Budidaya pengembangan perkebunan kelapa sawit sangat erat kaitannya dengan daya dukung lahan sebagai media tanam komoditi. Menurut Pahan (2010) lahan adalah matriks tempat tanaman berada. Lahan yang digunakan sebagai perkebunan kelapa sawit akan kehilangan unsur hara N, P, K, Ca dan Mg sebanyak 192,5 kg/ha/tahun. Korelasi ini akan terjadi bila pengusaha perkebunan tidak melakukan konservasi lahan sebagai pengganti unsur yang hilang (Pahan,



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2008). Lahan yang optimal untuk kelapa sawit harus mengacu pada tiga faktor yaitu lingkungan, sifat fisik lahan dan sifat kimia tanah atau kesuburan tanah. Tanah yang baik digunakan untuk perkebunan kelapa sawit adalah Latosol, Podzolik, Alluvial dan Gambut. Untuk memperoleh hasil maksimal dalam budidaya kelapa sawit perlu memperhatikan sifat fisik dan kimia tanah di antaranya struktur tanah dan drainase tanah baik, kedalaman solum tanah > 80 cm, tekstur tanah ringan serta memiliki pH 4,0 – 6,0 (Pribadi, 2015).

Tingkat keasaman (pH) tanah sangat terkait dengan ketersediaan hara yang diserap oleh akar. Kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4,0 – 6,0, tetapi pH optimumnya berada antara 5,0 – 5,6. Tanah ber-pH rendah dapat ditingkatkan dengan cara pengapuran. Tanah tersebut biasanya dijumpai pada daerah pasang surut, terutama tanah gambut. Jumlah curah hujan dan lamanya penyinaran matahari memiliki korelasi dengan fluktuasi produksi kelapa sawit. Curah hujan ideal untuk tanaman kelapa sawit berkisar 2000 – 2500 mm per tahun dan tersebar merata sepanjang tahun. Jumlah penyinaran rata-rata sebaiknya tidak kurang dari 6 jam per hari. Temperatur optimum untuk tanaman kelapa sawit antara 22 – 23 °C. Keadaan angin tidak terlalu berpengaruh karena tanaman kelapa sawit lebih tahan terhadap angin kencang dibandingkan dengan tanaman lainnya (Pahan, 2010).

Lahan pasang surut memiliki potensi untuk pengembangan kelapa sawit baik didasarkan pada karakteristik lahan maupun luasannya, namun demikian masalah utama yang dihadapi adalah kondisi keragaman muka air tanah sehingga berpengaruh terhadap fisik tanah. Penurunan permukaan air tanah ini dapat menjadi masalah, karena dapat menyebabkan oksidasi mineral pirit khususnya pada lapisan pirit yang berada dekat permukaan tanah. Mengingat penurunan permukaan air merupakan suatu keharusan agar perakaran kelapa sawit di lahan pasang surut dapat berkembang, parameter kedalaman mineral pirit menjadi faktor penting dalam menilai kesesuaian lahan rawa pasang surut untuk tanaman kelapa sawit (Winarna dkk., 2017).





### 2.3. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit

Menurut sunarko (2009) tanaman kelapa sawit memerlukan persyaratan tertentu untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal antara lain tinggi tempat dari permukaan laut, keadaan tanah, topografi dan iklim. Syarat tumbuh kelapa sawit dengan kondisi iklim dan tanah dikelompokkan menjadi tiga kriteria yaitu baik, sedang, kurang baik dan tidak baik yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Parameter Iklim dan Tanah Untuk Tanaman Kelapa Sawit

Jenis Kesesuaian	Kelas 1 baik	Kelas 2 Sedang	Kelas 3 Kurang baik	Kelas 4 Tidak baik
<b>Iklim</b>				
Curah Hujan(mm)	2.000-2.500	1.800 – 2.000	1.500– 1.800	<1.500
Defisit Air(mm/thn)	0 – 150	150 – 250	250 – 400	>400
Hari tanpa Hujan	<10	<10	<10	>10
Temperatur (C <sup>0</sup> )	22 – 33	22 – 33	22 – 33	22-23
Penyinaran (jam)	6	6	<6	<6
Kelembaban (%)	80	80	<80	<80
<b>Tanah</b>				
Tinggi Tempat (m)	0 – 400	0– 400	0 – 400	0-400
Topografi	Datar	Berombak	Berbukit	Curam
Lereng (%)	0 – 15	16 – 25	25 – 36	>36
Genangan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Sedikit
Dalam Air (cm)	>80	60 – 80	50 – 60	
Kedalaman Tanah	>80	80	60-80	<60
Batuan %	<3	3-15	15-40	>40
Tekstur	Lempung-liat	Liat-berpasir	Berlempung	Liat atau pasir
pH	5 – 6	4,5– 5	4-4,5atau 6,5-7	<4 atau >7
Bahan Organik	5 – 10	5 – 10	5– 10	< 5

Sumber: Sunarko (2009) dan Publikasi PPKS LPP

### 2.4. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisika tanah adalah sifat-sifat yang berkaitan dengan pergerakan dan gaya yang bersangkutan dengan tanah, di antaranya menyimpan air, drainase, penetrasi, akar tanaman, tata udara, dan pengikatan unsur hara. Karakteristik fisik lahan merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Lahan



yang miring memiliki potensi terjadinya kerusakan tanah akibat erosi, seperti turunnya kandungan bahan organik tanah yang diikuti dengan berkurangnya kandungan unsur hara dan ketersediaan air tanah bagi tanaman. Tanah-tanah yang mengalami erosi berat umumnya memiliki tingkat kepadatan yang tinggi sebagai akibat terkikisnya lapisan atas tanah yang lebih gembur (Pribadi, 2015).

Menurut Andika (2016) tanah merupakan tempat akar mencari ruang, oleh karena itu kepadatan tanah perlu diperhatikan, yang mana nantinya untuk mempermudah akar berpenetrasi (menelusup) di dalam tanah, baik secara lateral atau horizontal maupun secara vertikal. Kemudahan tanah untuk di penetrasi ini tergantung pada ruang pori-pori yang terbentuk di antara partikel-partikel tanah (tekstur dan struktur), sedangkan stabilitas ukuran ruang ini tergantung pada konsistensi tanah terhadap pengaruh tekanan. Kerapatan porositas tersebut menentukan kemudahan air untuk bersirkulasi dengan udara (drainase dan aerasi). Sifat fisik lain yang penting adalah warna tanah. Warna mencerminkan jenis mineral penyusun tanah, reaksi kimiawi dan akumulasi bahan-bahan yang terjadi.

#### 2.4.1. Tekstur Tanah

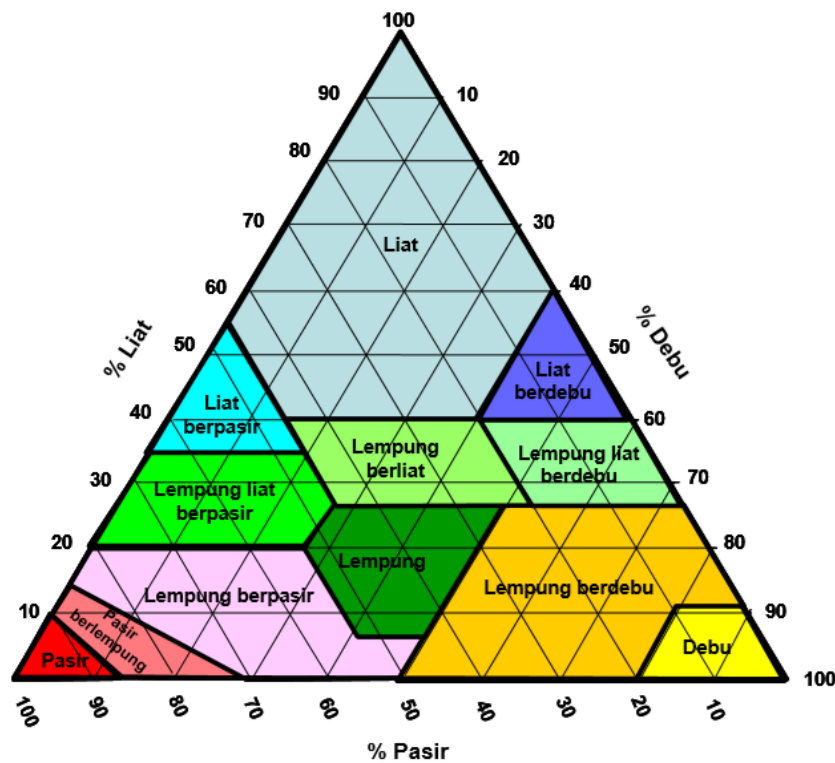
Tekstur tanah menunjukkan komposisi partikel penyusun tanah (separat) yang dinyatakan sebagai perbandingan proporsi (%) relatif antara fraksi pasir berdiameter 2,00 - 0,20 mm, debu 0,2 - 0,002 mm dan liat  $<2 \mu\text{m}$  (Andika, 2016).

Menurut Hanafiah (2010) semakin kecil ukuran penyusun tanah (separat) berarti semakin banyak jumlah dan semakin luas permukaannya persatuan bobot tanah, yang menunjukkan makin padatnya partikel-partikel per satuan volume tanah. Tanah yang didominasi pasir akan banyak mempunyai pori-pori besar disebut lebih keropos, tanah yang didominasi debu akan banyak mempunyai pori-pori sedang disebut agak keropos, sedangkan tekstur yang didominasi liat akan banyak mempunyai pori-pori kecil atau tidak keropos.

Menurut Kesumaningwati (2005) tanah bertekstur lempung merupakan peralihan tanah pasir dan liat, sehingga mempunyai kemampuan untuk menahan air dan unsur hara cukup baik, tidak terlalu lekat dan keras sehingga mudah untuk diolah. Menurut Muhdi (2004) tanah yang bertekstur kasar dan pasir tidak dapat menyimpan air dan zat hara sehingga tidak memberikan hasil yang maksimal. Sebaliknya tanah yang bertekstur halus misalnya liat, liat berlempung, liat berdebu atau lempung mampu menyerap air dan zat hara. Tanah dengan berbagai



perbandingan pasir, debu dan liat dikelompokkan atas berbagai kelas tekstur seperti digambarkan pada segitiga tekstur (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. Segitiga Tekstur

Misalkan suatu tanah mengandung 50% pasir, 20% debu dan 30% liat. Dari segitiga tekstur dapat dilihat bahwa sudut kanan bawah segitiga menggambarkan 0% pasir dan sudut kirinya 100% pasir. Temukan titik 50% pasir pada sisi dasar segitiga dan dari titik ini tarik garis sejajar dengan sisi kanan segitiga (ke kiri atas). Kemudian temukan titik 20% debu pada sisi kanan segitiga. Dari titik ini tarik garis sejajar dengan sisi kiri segitiga, sehingga garis ini berpotongan dengan garis pertama. Kemudian temukan titik 30% liat dan tarik garis ke kanan sejajar dengan sisi dasar segitiga sehingga memotong dua garis sebelumnya. Dari perpotongan ketiga garis ini, ditemukan bahwa tanah ini mempunyai kelas tekstur “lempung liat berpasir”.

#### 2.4.2. Bobot Isi Tanah (*Bulk Density*)

Bobot isi tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang paling sering ditentukan, karena keterkaitannya yang erat dengan kemudahan penetrasi akar di dalam tanah, drainase dan aerasi tanah, serta sifat fisik tanah lainnya. Bobot isi menunjukkan berat tanah kering per satuan volume tanah (termasuk pori-pori



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanah). Bobot isi berguna untuk evaluasi terhadap kemungkinan akar menembus tanah. Pada tanah-tanah dengan bobot isi yang tinggi akar tanaman tidak dapat menembus lapisan tanah tersebut (Pribadi, 2015). Seperti sifat tanah yang lainnya, bobot isi mempunyai variabilitas spasial (ruang) dan temporal (waktu). Nilai bobot isi bervariasi antara satu tanah dengan tanah yang lain disebabkan oleh variasi kandungan bahan organik, tekstur tanah, kedalaman perakaran, struktur tanah, jenis fauna dan lain-lain. Nilai bobot isi sangat dipengaruhi oleh pengelolaan yang dilakukan terhadap tanah. Nilai bobot isi terendah biasanya didapatkan di permukaan tanah sesudah pengolahan tanah (Sulaeman, 2011).

Pada tanah yang mudah mengembang dan mengkerut, bobot isi juga ikut berubah-ubah seiring berubahnya kadar air tanah. Oleh sebab itu, untuk tanah yang mengembang dan mengkerut, nilai bobot isi perlu disertai data kadar air. Tanah dengan bahan organik tinggi mempunyai bobot isi yang relatif rendah. Tanah dengan ruang pori total tinggi, seperti liat, cenderung mempunyai bobot isi lebih rendah. Sebaliknya, tanah dengan tekstur kasar, walaupun ukuran porinya lebih besar, namun total ruang porinya lebih kecil, mempunyai bobot isi yang tinggi. Komposisi mineral yang lebih dominan dari berat jenis partikel di dalam tanah juga menyebabkan bobot isi tanah menjadi lebih tinggi (Sulaeman, 2011).

#### 2.4.3. Warna Tanah

Penentuan warna tanah menggunakan buku *Munsell Soil Color Chart* yang meliputi kira-kira 1/5-nya seluruh warna yang ada. Penentuan warna tanah digunakan Munsell Soil Color Chart yang terdiri dari 9 kartu dengan hue antara tanah. Hanafiah (2010) warna tanah merupakan sifat fisik tanah yang lebih banyak digunakan untuk pendeskripsian karakter tanah, karena tidak mempunyai efek langsung terhadap tetanaman tetapi secara tidak langsung berpengaruh lewat dampak terhadap temperature dan kelembaban.

Pada umumnya bahan organik memberikan warna kelam pada tanah, artinya jika tanah asalnya berwarna kuning atau coklat muda, kandungan bahan organik menyebabkan warnanya lebih cenderung ke arah coklat-kelam. Makin stabil bahan organik makin tua warnanya. Karatan merupakan warna hasil pelautan dan pergerakan beberapa komponen tanah, khususnya besi (Fe) dan Mangan (Mn), selama musim hujan yang kemudian mengalami presipitasi (pengendapan) dan deposisi (perubahan posisi) ketika tanah mengalami





pengeringan. Karatan berwarna terang hanya sedikit terjadi pada tanah yang rendah kadar besi atau mangannya, sedangkan karatan berwarna gelap terbentuk apabila besi dan mangan tersebut mengalami presipitasi. Karatan-karatan yang terbentuk ini tidak segera berubah meskipun telah dilakukan perbaikan drainase (Hanafiah, 2010).

#### 2.4.4. Kadar Air

Kadar air tanah adalah jumlah air yang ditahan didalam tanah setelah kelebihan air dialirkan, apabila tanah memiliki kadar air yang tinggi maka kelebihan air tanah dikurangi melalui evaporasi, transpirasi dan transpor air bawah tanah (Darma, 2015). Kadar air juga merupakan jumlah air dalam tanah yang dapat ditahan oleh tanah terhadap gaya tarik gravitasi. Air yang dapat ditahan oleh tanah tersebut terus menerus diserap oleh akar-akar tanaman atau menguap sehingga tanah semakin lama akan semakin kering.

Menurut pratiwi (2014), kadar air kapasitas lapang (KAKL) dan air tersedia pada kedalaman 0-20 cm lebih tinggi dibandingkan KAKL dan air tersedia kedalaman 20-40 cm baik ditanah lotosol maupun podsolik. Hal ini dikarenakan lapisan atas tanah yang mempunyai kadar bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan lapisan bawah. Pada tanah-tanah yang berkembang seperti latosol dan podsolik maka kadar bahan organik menurun menurut kedalaman. Bahan organik didalam tanah bersifat meretensi air. Semakin tinggi kandungan bahan organik didalam tanah maka kemampuan tanah dalam meretensi air juga semakin tinggi.



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara pada bulan April 2019 sampai dengan Juni 2019.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan adalah sampel tanah, aquades, KCl, H<sub>2</sub>O, sedangkan alat yang digunakan terdiri dari GPS, cangkul, bor tanah, ring sampel, parang, penggaris, meteran gulung 100 m, kantong plastik, tali rafia, kertas label, kamera, timbangan, dan oven laboratorium.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lapangan untuk mengetahui kondisi lahan. Lahan yang diamati ialah lahan pasang surut yang dibagi ke dalam beberapa tipe luapan, yaitu:

Tipe A: Lahan selalu terluapi air baik pada saat pasang besar dan pasang kecil

Tipe B: Lahan hanya terluapi air pada saat pasang besar

Tipe C: Lahan tidak terluapi air pasang dan kedalaman muka air tanah <50 cm.

Pengambilan sampel dilakukan pada setiap tipe luapan sebanyak 5 titik sampel, kemudian diamati secara langsung di lapangan (warna, struktur) dan juga analisis di laboratorium (tekstur, pH, *bulk density*, kadar air dan warna tanah).

#### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan berbagai tahapan dimulai dari persiapan penelitian yaitu melengkapi bahan dan alat yang akan digunakan dilapangan selanjutnya observasi dan penentuan tipe luapan yaitu mengamati kondisi lahan pasang surut sesuai tipe luapan A (lahan terluapi air), B (terluapi saat pasang) dan C (tidak terluapi air pasang) kemudian penentuan titik sampel atau pemetaan yaitu dengan menggunakan *GPS* untuk menentukan titik koordinat dilanjutkan dengan pengamatan dilapangan yaitu mengamati kondisi lahan yang terkena air pasang dan saat air surut setelah itu pengambilan sampel dilakukan



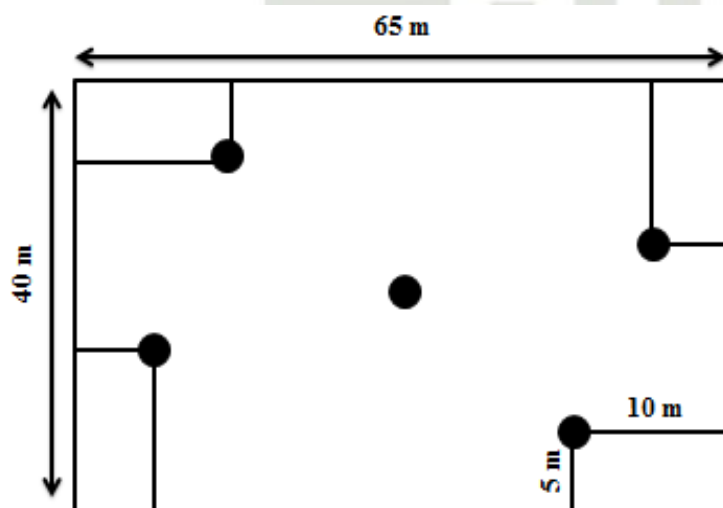
dengan cara mengambil sampel tanah menggunakan ring yang terakhir analisis laboratorium dan pengolahan data yaitu sampel dianalisis dilaboratorium setelah data keluar hasil diolah menggunakan *microsoft excel*.

### 3.4.1. Observasi

Observasi ini dilakukan dengan mengamati langsung lokasi di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu, yaitu dengan melihat kondisi lahan (vegetasi, kontur) dan kondisi luapan yang dipengaruhi oleh air pasang surut.

### 3.4.2. Penentuan Tipe Luapan

Penelitian yang pertama dilakukan dilapangan yaitu mengamati kondisi lahan kelapa sawit sesuai berdasarkan tipologi luapan pasang surut yaitu tipe A (lahan terluapi air) tipe B (terluapi saat pasang) dan C (tidak terluapi air). Tipologi lahan sudah didapatkan kemudian menentukan titik koordinat dengan menggunakan GPS dan dilakukan pengambilan sampel tanah. Sesuai penelitian Noor (2015) yaitu penentuan tipe luapan dilakukan dengan mengamati kondisi lahan yang dibagi kedalam 3 tipe luapan (A, B dan C). Untuk membedakan setiap tipe luapan, tipe A lahan selalu terluapi air baik pada saat pasang besar dan pasang kecil, tipe B lahan hanya terluapi air pada saat pasang besar dan tipe C lahan tidak terluapi air pasang dan kedalaman muka air tanah  $< 50$  cm.



Gambar 3.2 Pengambilan Sampel dalam Satu Tipe Luapan



### 3.4.3. Penentuan Titik Sampel

Pengambilan sampel (Gambar 3.2) dilakukan pada lahan kelapa sawit yang dipengaruhi oleh air pasang surut. Sebelum melakukan pengambilan sampel, titik pengambilan harus ditentukan terlebih dahulu dengan menggunakan (GPS). Titik pengambilan sampel ditentukan berdasarkan tipe luapan, dimana masing-masing tipe memiliki 5 titik sampel yang berdiagonal. Diagonal sampel pertama berada 5 m dari saluran paret (batas), sedangkan diagonal kedua berjarak 10 m dari saluran paret (batas) (Dharmawan dan Siregar, 2008).

### 3.4.4. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil terdiri dari 2 lapisan, lapisan 1 memiliki kedalaman 0 sampai dengan 20 cm dan lapisan 2 memiliki kedalaman 20 sampai dengan 40 cm. Pengambilan sampel meliputi dua contoh macam sampel yaitu bongkahan tanah dan contoh tanah di dalam ring sample. Bongkahan tanah diambil dengan cara menggali tanah saja untuk melihat warna dan struktur tanah, sedangkan pengambilan tanah dengan ring sampel dilakukan dengan cara memasukkan ring ke dalam tanah tempat posisi titik sampel kemudian diambil lagi lalu dibungkus *aluminium foil* dan diberi label, selanjutnya sampel dikeringkan lalu dilakukan analisa tanah di laboratorium untuk melihat sifat fisik tanah (berat isi tanah, ruang pori total dan kadar air).

### 3.4.5. Persiapan Sampel

Pencatatan sampel tanah dilakukan dengan cara mengambil tanah dari lapangan yang berisikan catatan sampel kemudian daftar-daftar sampel tanah serta jenis yang diperlukan dan melakukan pencatatan sebelum sampel dianalisis serta mendokumentasikannya. Kemudian dilakukan pengeringan bertujuan untuk mengurangi partikel selain tanah diantaranya yaitu, sampel tanah disebarkan diatas penampakan yang di alasi masing-masing plastik label. Selanjutnya dilakukan pembersihan akar-akar yang ada didalam sampel dan sampel tanah yang sudah bersih kemudian dikering angin-anginkan didalam ruangan dan dilakukan penumbukan atau pengayakan sampel tanah dilakukan dengan caraa menumbuk dalam lumpang porselen dan diayak dengan ayakan yang memiliki ukuran lubang 2 mm. Tanah yang sudah diayak kemudian disimpan dalam plastik label yang





sudah diberi nomer sampel tanah. Setelah semua prosedur dilakukan tahapan selanjutnya yaitu pencucian peralatan.

### 3.5 Parameter

#### 3.5.1. Tekstur Tanah

Prosedur kerja analisis tekstur tanah dengan menggunakan metode pipet adalah; dengan mengambil 10 gram tanah komposit yang telah dikering anginkan dan dimasukan ke dalam gelas *Beaker*, ditambahkan 50 ml  $H_2O_2$  dan kadar 10% dan dibiarkan 1x24 jam, selanjutnya ditambahkan 25 ml  $H_2O_2$  kadar 30% dipanaskan menggunakan *hotplate* sampai tidak berbusa, kemudian ditambahkan 180 ml aquades dan 20 ml HCl 2N, selanjutnya dipanaskan lagi dengan *hotplate* 10 menit, dinginkan 10 menit, ditambahkan *aquades* 500 ml, dan di endap tuangkan sampai jernih, kemudian ditambahkan larutan peptisator  $Na_4P_2O_7$  kadar 4%, selanjutnya disaring menggunakan saring ukuran 63 mes, yang tertinggal adalah fraksi pasir, kemudian dituangkan ke cawan dan masukan ke oven  $105^{\circ}C$  selama 24 jam, selanjutnya di dinginkan menggunakan desikator dan timbang untuk menghitung persentase pasir. Sisa aquades dari penyaringan pertama ditambahkan aquades lagi hingga sampai 500 ml, kemudian diaduk 1 menit, diambil menggunakan pipet sebanyak 20 ml, selanjutnya diletakan di cawan, dan dimasukan ke oven  $105^{\circ}C$  selama 24 jam, kemudian didinginkan menggunakan desikator dan ditimbang untuk menghitung persentase debu, selanjutnya sisa aquades dari penyaringan kedua di aduk 1 menit dan didiamkan selama 3,5 jam, kemudian dipipet pada kedalam 5,2 cm dari permukaan cairan sebanyak 20 ml, selanjutnya diletakan di cawan, dan dimasukan ke oven dengan suhu  $105^{\circ}C$  selama 24 jam, selanjutnya di dinginkan menggunakan desikator dan ditimbang untuk menghitung persentase liat.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase pasir, debu dan liat adalah sebagai berikut:

$$\text{Pasir (\%)} = \frac{\text{Pasir}}{\text{Pasir} + 25 (\text{debu} - 0,0095)} \times 100$$

$$\text{Debu (\%)} = \frac{25 (\text{debu} - \text{liat})}{\text{Pasir} + 25 (\text{debu} - 0,0095)} \times 100$$

$$\text{Liat (\%)} = \frac{25 (\text{liat} - 0,0095)}{\text{Pasir} + 25 (\text{debu} - 0,0095)} \times 100$$



### 3.5.2. pH Tanah

Metode analisis pH tanah menggunakan metode elektrometrik ( $H_2O$  dan  $KCl$  1 M) (Nurdin, 2012). Cara kerja analisis pH tanah timbang 10 g contoh tanah sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan ke dalam botol kocok, ditambah 25 ml  $H_2O$  ke botol yang satu untuk analisis pH  $H_2O$  dan 25 ml  $KCl$  1 M ke dalam botol lainnya untuk analisis pH  $KCl$ . Kocok sampel dengan mesin *shaker* selama 30 menit dengan kecepatan 250 Rpm. Larutan tanah diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan *buffer* pH 7,0 dan pH 4,0. Catat angka yang tampil pada layar pH meter (Saputra, 2018).

### 3.5.3. Bulk Density Tanah

Berat isi adalah berat (massa) atau satuan tanah kering umumnya dinyatakan dalam  $g/cm^3$ . Berat isi ditentukan dengan metode perbandingan berat keringnya (Agus dkk., 2008). Prosedur kerja pengambilan sampel *bulk density* adalah sebagai berikut: mempersiapkan ring sampel, permukaan tanah dibersihkan dari vegetasi, ring sampel diletakan diatas permukaan tanah dan ditekan kedalam hingga rata tenggelam kedalam tanah. Ring sampel diambil dengan cara menggali dan setelah ring sampel dinaikan, kemudian diberikan label sesuai dengan urutannya. Tanah diratakan pada kedalaman setelah pengambilan sampel pertama, lakukan hal serupa dengan menekan masuk ring sampel berikutnya hingga ring sampel ke 10 pada kedalaman 63-70 cm.

Analisis di laboratorium dilakukan dengan menggunakan tanah utuh yang diambil dengan ring sampel, kemudian ditimbangan untuk mengetahui berat basahnya, lalu dimasukan kedalam oven  $105^0C$  selama 24 jam. Kemudian ditimbang untuk mengetahui berat setelah di oven. Selanjutnya tanah dikeluarkan dari ring sampel dan timbang ring sampel untuk mengetahui berat ring selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$Bulk\ density = \frac{BTSO - BR}{VR} (g/cm^3)$$

Dimana:

BTSO = Berat Tanah Setelah Oven

BR = Berat Ring

VR = Volume Ring





#### 3.5.4. Kadar Air

Langkah kerja dalam menentukan kadar air adalah dengan menimbang berat basah sampel tanah yang ada dalam ring sample, kemudian dioven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, keluarkan ring sample dan timbang berat keringnya. Kemudian tetapkan kadar airnya dengan metode gravimetri (Ramadhan dkk, 2013) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \left[ \left( \frac{\text{BTSBO} - \text{BTKO}}{\text{BTSBO}} \right) \times 100\% \right]$$

Dimana:

BTSBO = berat tanah sebelum oven

BTKO = berat tanah kering oven

#### 3.5.5. Warna Tanah

Prosedur kerja dalam analisis warna tanah adalah dengan membuat profil tanah atau penggalian dan mengamati perbedaan warna. Penggalian dilakukan dengan lebar 40 cm, panjang 70 cm dan tinggi 70 cm. Setelah ditentukan profilnya, tanah diambil tiap horizon secukupnya, selanjutnya dilakukan pencatatan kriteria berdasarkan buku *Munsell Soil Color Chart*.

#### 3.6. Analisis Data

Data yang di peroleh dari lapangan dianalisis, diolah dan hasil keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, serta dilengkapi juga dengan data sekunder berupa peta wilayah, dokumentasi dan lainnya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sifat fisik tanah lahan kelapa sawit yang dipengaruhi air pasang surut ditipe luapan A, B dan C pada kedalaman 20 dan 40 cm diketahui; 1) tekstur tanah kedalaman 0-20 cm (tipe A, C lempug liat berdebu dan B liat) pada kedalaman 20-40 tipe (A liat, B lempug berdebu dan C liat berdebu). 2) kadar air kedalaman 0-20 (tipe A 31%, B 20% dan C 13%) pada kedalaman 20-40 (tipe A 28%, B 18% dan C 10%). 3) *bulk density* tanah kedalaman 0-20 rerata  $0,92 \text{ g cm}^{-3}$  dan 20-40  $0,99 \text{ g cm}^{-3}$ . 4) warna tanah kedalaman 0-20 didominasi coklat dan kedalaman 20-40 (tipe A coklat muda kekuningan, B abu-abu tua dan C abu-abu). 5) pH tanah kriteria masam hingga sangat masam, kondisi lahan yang memungkinkan untuk budidaya kelapa sawit tipe B (terluapi saat pasang) dan tipe C (tidak terluapi air).

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan pengelolaan lahan dengan memperbaiki drainase, untuk tipe A yaitu lahan yang selalu terluapi air pasang dengan tujuan membuang kelebihan air di musim hujan dan mempertahankan air pada musim kemarau, sedangkan tipe B dan C tidak perlu tata kelola air.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan I.G.M. Subiksa. 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanah. Bogor. 36 hal.
- Arihin, M. 2010. Kajian Sifat Fisik Tanah dan Berbagai Penggunaan Lahan dalam Hubungannya Dengan Pendugaan Erosi Tanah. *Jurnal Pertanian Mapeta*, 12(2): 111-115.
- BPPP. 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. BPPP. Jakarta. 282 hal.
- Damayanti, A. dan R. Ayuningtyas. 2008. Karakteristik Fisik dan Pemanfaatan Pantai Karst Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Makara Teknologi*, 12 (2): 91-98.
- Dharmawan, I. W.S. dan C. A. Siregar. 2008. Karbon Tanah Dan Pendugaan Karbon Tegakan *Avicennia Marina* (Forsek). Vier. Di Ciasem, Purwakarta. *Jurnal Tanaman Hutan dan Konservasi Tanaman Alam*. 5(4): 317-328.
- Firmansyah, M.A. dan T.A. Atikah. 2019. Pengaruh Kompos Limbah Sagu terhadap Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dan Karakteristik Sifat Fisik Tanah serta Populasi Cacing Tanah (*Lumbriscus terrestris*) di Lahan Kering Musim Kemarau. *Jurnal Daun*, 6(1): 1-9.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah edisi 1-4*. Rajawali Pers. Jakarta. 360 hal.
- Hanafiah, K.A. 2014. *Dasar-dasar Ilmu Tanah edisi 8*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta. 97 hal.
- Hatta, M. 2008. Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat-sifat Tanah di Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat. *Laporan Hasil Penelitian*. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Krisnohadi, A. 2011. Analisa Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 1 (1): 1-7.
- Kurniawan, A.Y. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 2(1): 35-52.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Masganti, Nurhayati dan N. Yuliani. 2017. Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Pasang Surut dengan Pupuk P dan Kompos Jerami Padi. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 41 (1): 17-24.
- Noor, M. dan A. Rahman. 2015. Biodiversitas dan Kearifan Lokal dalam Budi Daya Tanaman Pangan Mendukung Kedaulatan Pangan: Kasus di Lahan Rawa Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) Kalimantan Selatan. Banjarbaru, 24 September 2015.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya Bogor. 412 hal.
- Pahan, I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta. 412 hal.
- Pardosi, E., Jamilah dan K.S. Lubis. 2013. Kandungan Bahan Organik dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Sawa pada Pola Tanam Padi-Padi dan Padi Semangka. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3): 429-439.
- Pratiwi, 2014. Karakteristik Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Tanah Latosol Darmaga dan Podsolik Jasinga. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pribadi, R.G. 2015. Analisis Kesuburan Tanah pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Usia 28 Tahun di PT. Asam Jawa Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Pusparani, S. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Kedalaman Muka Air dan Lebar Bedengan di Lahan Mineral dan Mineral Bergambut. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pusparani, S. 2018. Karakterisasi sifat fisik dan Kimia pada Tanah Sulfat Masam di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Hexagro*, 2(1): 2459-2691.
- Ranadhan, S., F.H. Yusran, A. Haris dan S. Asmawi. 2013. Pengaruh Pembakaran Gambut terhadap Gugus Fungsional Organik yang Dihubungkan dengan Kadar Air Gambut. *Jurnal EnviroScienteeae*, 9 (1) : 129-140.
- Razali, A. Syahed dan K.S. Lubis. 2015. Karakteristik Lahan Sawah yang Dialih Fungsi Menjadi Lahan Perkebunan di Desa Tangga Batu Kecamatan Hatonduhan. Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 4 (504): 1259 – 1265.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Somantri, R.U., B. Raharjo dan Syahri. 2017. Pengaruh Teknologi Perataan Lahan Dipandu Laser terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan. Palembang, 19-20 Oktober 2017.

Sulaeman, D. 2011. Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacquin) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* Var. *Flavicarpa* Degner). Skripsi. Fakultas Petanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sulistiyan, D.P., Napoleon dan A.G. Putra. 2014. Penilaian Kualitas Tanah pada Lahan Rawa Pasang Surut untuk Tanaman Jagung (*Zea mays* L) di Desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 9(2): 16-17.

Sumarto. 2009. *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Jakarta : Agromedia Pustaka. 178 hal.

Suwanda, M.H. dan M. Noor. 2014. Kebijakan Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(3): 31- 40.

Winarna, H. Santoso, M. A. Yusuf, Sumaryanto dan E.S. Sutarta. 2017. Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(10): 95- 105.

Yamani, A. 2010. Analisis Kadar Hara Makro dalam Tanah pada Tanaman Agroforestri di Desa Tambun Raya Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(30): 37-46.

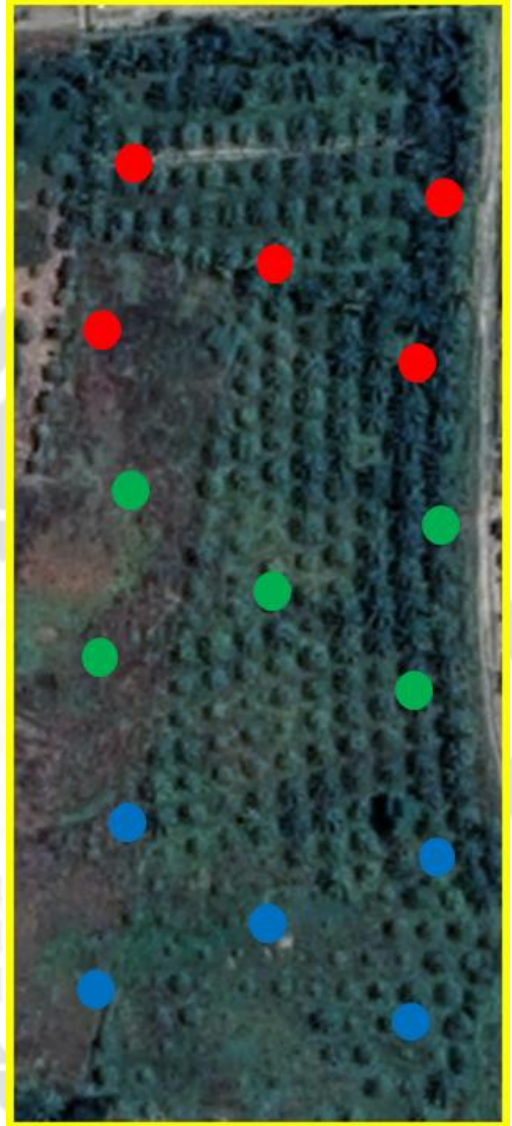
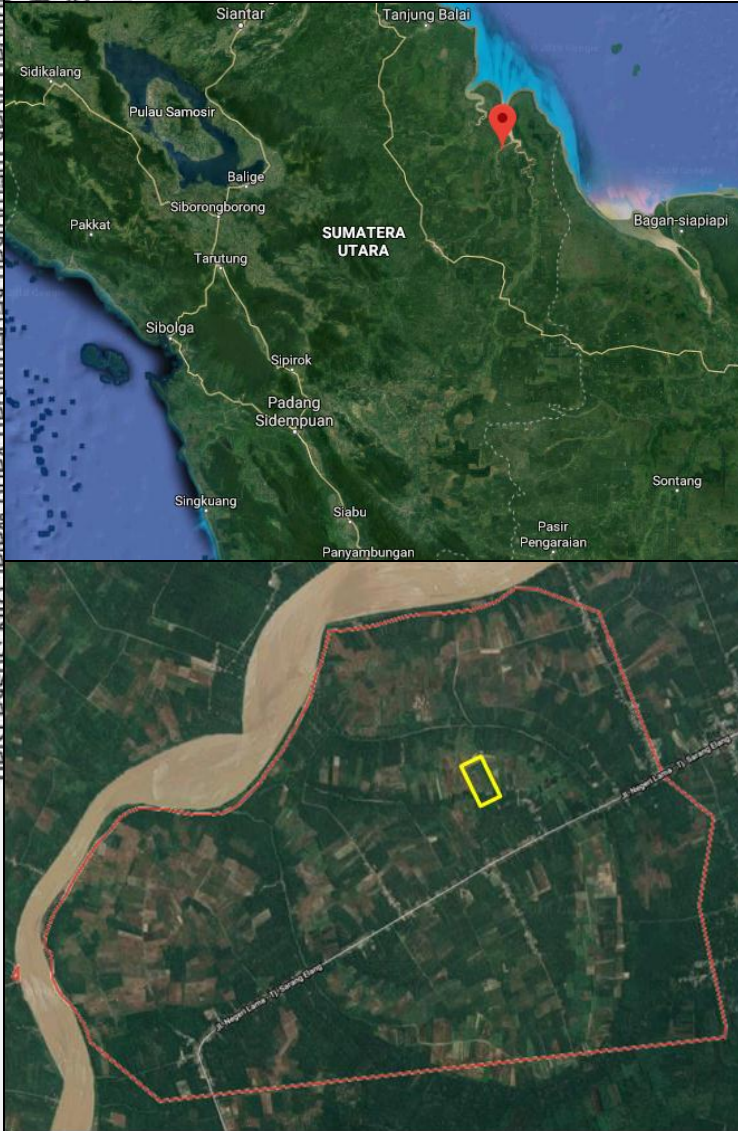
Zahid, M. 2013. Perubahan Sifat Fisika Tanah Podsolik Merah Kuning Akibat Konversi Hutan Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Tanjung Pauh Kecamatan Singingi Hilir. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.





## Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian

### Peta Lokasi Penelitian di Desa Selat Besar Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara



#### Titik Koordinat :

2°28'33.5"U 100°06'32.9"T

LU: 2 derajat 28 menit 33.5 detik Lintang Selatan

B: 100 derajat 06 menit 32.9 detik Bujur Timur

#### Keterangan :

Desa Selat Besar : Desa Selat Besar, Kec. Bilah Hilir, Kab. Labuhan Batu, Prov Sumatera Utara

Lokasi Penelitian : Lokasi Penelitian

● : Titik sampel lahan tipe A

● : Titik sampel lahan tipe B

● : Titik sampel lahan tipe C



Lampiran 2. Rerata Warna Tanah Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar

Type	Kedalaman	H	V	C	Warna
A	0 – 20	2.5 Y	4	3	<i>olive brown</i> coklat kekuningan
	20 – 40	2.5 Y	6	4	<i>light yellowish brown</i> coklat muda kekuningan
B	0 – 20	2.5 Y	5	3	<i>light olive brown</i> coklat kekuningan muda
	20 – 40	5 Y	4	1	<i>dark gray</i> abu-abu tua
	0 – 20	7.5 YR	4	4	<i>Brown</i> coklat
	20 – 40	10 YR	6	1	<i>Gray</i> abu-abu

Keterangan:

H → Hue = warna spektrum yang dominan sesuai dengan panjang gelombangnya

V → Value = menunjukkan gelap terangnya warna, sesuai dengan banyaknya sinar yang dipantulkan

C → Chroma = menunjukkan kemurnian atau kekuatan dari warna spektrum atau gradasi kemurnian dari warna atau derajat pembeda adanya perubahan warna dari kelabu atau putih netral ke warna lainnya



Lampiran 3. Rerata Kadar Air Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar

Tipe Lahan	Kedalaman	Kadar Air
A	20	$\frac{822 - 570}{822} \times 100\% = 252 \times 100\% = \mathbf{31\%}$
	40	$\frac{854 - 612}{854} \times 100\% = 242 \times 100\% = \mathbf{28\%}$
B	20	$\frac{832 - 668}{832} \times 100\% = 163 \times 100\% = \mathbf{20\%}$
	40	$\frac{841 - 692}{841} \times 100\% = 150 \times 100\% = \mathbf{18\%}$
C	20	$\frac{933 - 807}{933} \times 100\% = 126 \times 100\% = \mathbf{13\%}$
	40	$\frac{935 - 844}{935} \times 100\% = 91 \times 100\% = \mathbf{10\%}$

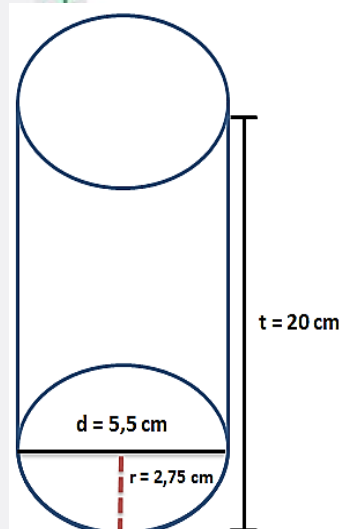
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Rerata *Bulk Density* Lahan Pasang Surut di Desa Selat Besar



$$VR = \pi r^2 t$$

$$\pi = 22/7 = 3,14$$

$$r^2 = 2,75^2 = 7,56 \text{ cm}^2$$

$$t = 20 \text{ cm}$$

$$VR = 3,14 \times 7,56 \times 20 = 475,4 \text{ cm}^3$$

$$\text{Bulk Density} = \frac{BTSO - BR}{VR} (\text{g cm}^{-3})$$

Tipe Luapan	Kedalaman	Bulk Density (g cm <sup>-3</sup> )
A	20	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{570 - 241}{475,4} = 0,692$
	40	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{612 - 241}{475,4} = 0,781$
	20	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{668 - 241}{475,4} = 0,899$
	40	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{692 - 241}{475,4} = 0,948$
	20	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{807 - 241}{475,4} = 1,191$
	40	$\frac{BTKO - BR}{VR} = \frac{844 - 241}{475,4} = 1,269$

Keterangan:

BTKO = Berat Tanah Kering Oven

BR = Berat Ring

VR = Volume Ring



## HASIL ANALISI FISIKA TANAH

Pengirim : Abdul Muis Lubis  
Jumlah Sampel: 6

Tanggal Sampel Masuk: 16 September 2019  
Tanggal Sampel Selesai: 26 September 2019

No	Kode Sampel	Tekstur (Pipet)		
		pasir	Debu	Liat
		(%)		
1	TPE AK 20	4,16	60,71	35,13
2	TIPE AK 40	1,08	4,49	94,44
3	TIPE BK 20	1,44	29,52	69,04
4	TIPE BK 40	1,25	76,2	22,55
5	TIPE CK 20	2,39	66,02	31,59
6	TIPE CK 40	7,25	46,28	46,47

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Tanah  
Faperta UNRI

Ir. Wardati, MSc  
Nip.115512021984012001

UIN SUSKA RIAU